型号	名称	描述	接口
MR-900G	GPRS router	GPRS 网关(内置 DTU 功能)	RJ-45 and RS232/232
MR-900C	CDMA router	CDMA 网关(内置 DTU 功能)	RJ-45 and RS232/232

操作手册

(对应固件版本号：1.2.4 其他版本可能略有不同。)

注意

未经书面充许，任何人不得以任何形式复制本文件的任何部份。本文件中所提到的其它产品都是其各自拥有者的商标或注册商标。由于产品或软件升级等原因有可能造成本文的部分或全部内容失效，本公司不保证由此产生的一切后果，请注意版本变化，并及时更新。

安全注意事项

安装

- 请首选使用本产品所提供套件内附的变压器。如自备电源供电，请仔细阅读规格说明书中关于供电部分的说明。
- 请注意电源插座或电源延长线的电力负荷。负荷过重的电源插座或破损的线体及插头都可能引发电击或火灾，定期检查相关电源线，若其外观已有损毁，请立即更换。
- 本系列产品中，壳体上配有的接地点的，要可靠接地。
- 本产品安装和使用过程中，包括天线及天线接头、壳体和通讯口的任意部分切勿接触强电。
- 本产品不适用于强震动、过份潮湿或严重粉尘的工作环境。

使用

- 当您不使用本产品或要清洁本产品时，请记得小心拔除电源线。
- 关闭本产品电源到再次开启电源之间请至少停留 5 秒。
- 本品有抗过载设计，但为确保本产品不会因闪电或电流电压剧增而受损，当您预期会有类似情况产生，请断电或采取如避雷等措施。
- 请勿泼洒任何液体于本产品上。
- 本产品开电前，请连接好天线。
- 串口避免热插拔。

服务

请勿试图自行维修本产品，任何未经授权的产品私自改动都将会导致您的产品失去原有的质保权益。当本产品出现任何问题，特别是下列状况时，请拨厂商专线电话。

- 电源线或电源插头损坏。
- 任何液体掉入本产品机体内。
- 浸泡到雨水或任何水源。
- 依照操作指示使用，却无法正常运作。
- 遭摔落，重击或机壳坏损。
- 本产品的运行出现异常变化。

目录

第一章 产品简介

感谢您购买本公司的 GPRS/CDMA 无线数据终端网关 MR-900。本产品不但支持网关功能（网口），而且可以在数据中心和被监控设备间实现数据的远程透明传输（串口）。这本手册将帮助您完成本产品的安装并指导您的正确使用，在开始实际的安装使用之前，请完整的阅读本用户手册。

第二章 产品外观

前面板

前端面板 LED 指示灯的具体意义可参见下面表格：

MR-900G：

LED 指示灯	颜色	状态	描述
电源	红	常亮	电源已连接
		熄灭	电源未连接
上线	红	常亮	已经连接到数据中心
		熄灭	没有连接到数据中心
发送	红	闪	正在传送数据中
		熄灭	没有数据传送
以太网	红	常亮	连接到以太网
		熄灭	没有连接到以太网

MR-900C：

LED 指示灯	颜色	状态	描述
电源	红	常亮	电源已连接
		熄灭	电源未连接
上线	红	常亮	已经连接到数据中心
		熄灭	没有连接到数据中心
发送	红	常亮	连接到无线网络
		熄灭	没有连接到无线网络
以太网	红	常亮	连接到以太网
		熄灭	没有连接到以太网

前端面板上提供的端口意义可参见下面表格：

端口	描述		
配置串口	标准 RS232 DB9 母口，用来配置本产品。	2	RXD(out)
		3	TXD(in)
		5	GND
天线	天线接口 50Ω/SMA 阴头，用来连接天线。		

后面板

后端面板上提供的端口意义可参见下面表格：

<table>
<tr><td>端口</td><td colspan="4">描述</td></tr>
<tr><td>电源</td><td colspan="4">＋6.5～36V(MR-900C)或＋5～36V(MR-900G)宽范围电源（里正外负），用来连接电源适配器，为本产品供电。</td></tr>
<tr><td>以太网口</td><td colspan="4">10M/100M，用来连接用户以太网。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">用户串口</td><td rowspan="8">标准 RS-232 或 485 DB9 DTE 公口，用来连接用户设备。</td><td rowspan="5">RS232</td><td>2</td><td>RXD (in)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>TXD(out)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RTS(out)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CTS(in)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">RS485</td><td>2</td><td>A</td></tr>
<tr><td>3</td><td>B</td></tr>
<tr><td>5</td><td>GND</td></tr>
</table>

第三章 安装

安装准备

1. 一张支持 GPRS 或 CDMA 服务的 SIM 卡。
2. 一根 RS232 电缆，一端为 DB9 公口，一端为 DB9 母口。用来连接用户设备。如果用户设备不是 DCE 设备可能需要相应转换头。如果需要硬流控，该电缆要能支持硬流控。
3. 一根 RS232 电缆，一端为 DB9 公口，一端为 DB9 母口。用来配置本产品。
4. 一根普通 RJ-45 网线，用来连接到用户的局域网，如果直接连接到计算机，则要一根交叉 RJ-45 网线。

安装

1 安装 SIM 卡

弹出 SIM 卡座并装好 SIM 卡。推回并装好。

2 连接用户设备

将本产品的用户串口通过安装前准备好的 RS232 电缆连接到用户设备的串口。

3 连接网线

将安装前准备好的 RJ-45 网线一端连接到本产品的以太网口，另一端连接到用户的以太网。

4 连接配置计算机

将安装前准备好的 RS232 电缆线一端连接到本产品的配置串口，另一端连接到用户的计算机上的串口。

5 安装天线

将随附的天线电缆端牢靠地拧在天线接口上，发射端摆放在信号最好的位置。

6 连接电源

将随附的电源适配器插入本产品的电源接口，另一端插入电源插座。

第四章 菜单配置

配置准备

1）在使用之前需要由网络服务提供商处获得 GPRS 或 CDMA 业务的相关参数：

- 接入点名称 APN
- 服务代码
- PPP 用户名
- PPP 用户密码

如果使用的是中国移动的 GPRS 服务或者中国联通的 CDMA 1X 服务，一般可以不用再设置，使用出厂设置即可。

2）数据中心的相应参数：

- IP 地址
- 端口
- 传输协议

3）用户串口的相应参数：

- 速率
- 数据位
- 校验
- 停止位
- 流控

4）其他和用户应用相关的参数

出厂缺省设置

1. 无线网络

MR-900G：

- 接入点名称 APN：CMNET
- 服务代码：*99***1#
- PPP 用户名：
- PPP 用户密码：
- ICMP 主机：
- 移动指数：60

MR-900C：

- 接入点名称 APN：
- 服务代码：#777
- PPP 用户名：CARD
- PPP 用户密码：CARD
- ICMP 主机：
- 移动指数：60

2. 数据中心

- 域名：
- 主数据中心 IP：
- 数据中心端口：
- 副数据中心 IP：
- 副数据中心端口：
- 切换条件：0

3. 连接管理

- 在线模式：永远在线
- 传输协议：ETCP
- 心跳间隔：100 秒
- 心跳超时：300 秒
- 生命周期：0
- 尝试间隔：30 秒

4. 数据管理

- 成帧发送数据长度：1000 字节
- 用户数据到达超时：100 毫秒
- 用户数据缓冲长度：128000 字节

5. 用户串口

- 速率：9600bps
- 数据位：8bit
- 校验：无校验
- 停止位：1bit
- 流控：无流控

6. 网关

- 网口 IP：192.168.1.1

- 掩码：255.255.255.0
- DHCP 起始 IP：192.168.1.20
- DHCP 结束 IP：192.168.1.254
- DHCP 租期：86400 秒
- DHCP 服务：ON
- NAT 共享上网：ON
- 路由：
- DMZ 主机 IP：

7. 配置界面登录用户名密码
   - 用户名：root
   - 密码：1234
8. 代理客户端
   - 服务器 IP：
   - 服务器端口：

登录

步骤 1 打开连接本产品配置串口的计算机并打开超级终端程序，选择连接所用的串口，按下图设定串口参数并点击"确定"。

COM1 属性

端口设置

每秒位数(B): 38400

数据位(D): 8

奇偶校验(P): 无

停止位(S): 1

数据流控制(F): 无

还原为默认值(R)

确定 取消 应用(A)

步骤 2 回车，则出现无线数据终端配置登录界面。



输入 root 回车。



步骤 3 输入密码回车（如果改过密码请输入改过的密码，缺省密码为 1234）。界面将显示出配置主菜单。

注意：更改过的配置只有在重新启动本产品才能生效。

Telnet 登录

通过网口 Telnet 到本终端（缺省 IP 地址：192.168.1.1）后，登录界面和过程同串口登录。配置界面也与串口登录完全相同。串口登录或 Telnet 登录后，就可以进行菜单配置或协议配置（见协议配置章节）了。

快速配置

在菜单上选择配置主菜单－>快速配置，进入快速配置菜单。

```
快速配置

步骤一  主数据中心IP
步骤二  主数据中心端口
步骤三  传输协议
步骤四  用户串口

请输入主数据中心IP：_
```

快速配置菜单将引导用户一步一步完成必须的配置。用户每设置完一项回车，则进入下一步骤。这些配置也包含在高级配置中。

步骤一 主数据中心 IP：终端首先使用这个 IP 地址作为数据中心的 IP 地址。

步骤二 主数据中心端口：终端首先使用这个端口作为数据中心的端口地址。

步骤三 传输协议：选择 UDP、TCP 或 ETCP 协议。必须与数据中心的设置保持一致。

步骤四 用户串口：设定用户串口的速率、数据位、校验、停止位、流控。

无线网络

本产品将根据该配置与无线网络建立连接。包括配置接入点名称 APN、服务代码、PPP 用户名、PPP 用户密码。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>无线网络，进入无线网络配置菜单。

```
无线网络

1  接入点名称APN
2  服务代码
3 PPP用户名
4 PPP用户密码
5 ICMP主机
6  移动指数
DTU>_
```

参照无线网络服务商提供的参数填写：

1 接入点名称 APN

2 服务代码

3 PPP 用户名

4 PPP 用户密码

注意：如果使用的是中国移动的 GPRS 服务或中国联通的 CDMA 1X 服务，一般可以不用再设置，使用出厂设置即可。

5 ICMP 主机

在本设备检测到信道资源将被无线网络释放时，将通过发送 ICMP 到指定的 IP 地址或域名来申请保留信

道资源。一般建议设定该项。

6 移动指数

本设备通过该设定来调整对无线信道释放情况的监测。本设备在工作中，位移发生的越快，比如在车上，对应的该设定值越小。一般固定时，设定值为 60。为 0 时，该功能不起作用。一般建议保留缺省配置。

数据中心

本产品将根据该配置找到并连接数据中心。包括配置域名、主数据中心 IP、主数据中心端口、副数据中心 IP、副数据中心端口、切换条件。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>数据中心，进入数据中心配置菜单。

```
数据中心

1  域名
2  主数据中心IP
3  主数据中心端口
4  副数据中心IP
5  副数据中心端口
6  切换条件
DTU>_
```

1 域名

数据中心动态域名，如空则不起作用。如果连接主数据中心或副数据中心失败，则进行域名解析，并用解析到的 IP 地址替换主数据中心 IP 或副数据中心 IP，而各自的端口地址不变。

说明：无线数据终端需要预先知道数据中心的 IP 地址。对于拥有固定 IP 地址的数据中心用户，只需要将该 IP 地址预设给无线数据终端。对于没有固定 IP 地址的数据中心用户，则可以采用动态域名的办法。用户预先将动态域名设定在无线数据终端，数据终端会通过该域名取得数据中心的 IP 地址。

动态域名工作原理一般是建立在私有协议上的一套动态域名解析服务。用户首先在服务供应商处取得域名，服务供应商一般为用户提供在 PC 上安装的客户端软件，每次用户联网到 Internet 上，该客户端软件就会到供应商的服务器上注册用户的新 IP 地址，从而实现域名和 IP 地址的动态映射。"花生壳"软件就是这类服务的一个客户端软件。

2 主数据中心 IP

终端首先使用该 IP 地址作为数据中心的 IP 地址。

3 主数据中心端口

终端首先使用该端口作为数据中心的端口地址。

4 副数据中心 IP

如果主数据中心连接失败且满足切换条件则开始使用副数据中心 IP。为空则不生效。

5 副数据中心端口

如果主数据中心连接失败且满足切换条件则开始使用副数据中心端口。为空则不生效。

6 切换条件

连续连接失败的次数。为 0 或空则表示永远不发生切换。如果当前生效设定未主数据中心，则连续连接失败次数达到本设定，则切换到副数据中心。反之亦然。

说明：无线数据终端支持主副两个数据中心。每个数据中心都可以有不同的 IP 地址。如果和主数据中心的连续连接失败次数超过预先设定值，则切换到副数据中心。同理，与副数据中心的连续连接失败次数超过预先设定值，则会切换回主数据中心。在切换过程中，用户的数据缓冲在终端内。如果只设定了一个数据中心的 IP 地址，则此功能不生效。

连接管理

本产品将根据该配置确定与数据中心的连接特性。包括在线模式、传输协议、心跳间隔、心跳超时、生命周期、尝试间隔。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>连接管理，进入连接管理配置菜单。

```
连接管理

1 在线模式
2 传输协议
3 心跳间隔
4 心跳超时
5 生命周期
6 尝试间隔
DTU>_
```

1 在线模式

与数据中心连接或保持连接的相关设置。包括永远在线、按需在线、按时在线。

- 永远在线：终端一加电就和数据中心连接，并且保持这一连接。
- 按需在线：终端只在用户串口收到用户数据时才与数据中心连接，并且保持此连接直到以下条件全部满足则断开与数据中心的连接：用户串口没有收到用户数据的时间已经达到高级配置->连接管理->生命周期且此期间数据中心也没有向该终端发送用户数据。
- 按时在线：可以设定 10 组时刻。终端将在各个时刻到达做相应的上线或下线操作。

说明：什么是永远在线、按需在线、按时在线三种在线模式？

上线操作是指无线数据终端连接到无线网络上，并与数据中心建立 TCP/IP 连接，并进行注册。上线操作成功后的状态称为在线。下线操作则是指无线数据终端在数据中心注销，并断开与数据中心的 TCP/IP 连接，并断开与无线网络的数据连接。

当选中在线模式为永远在线时，无线数据终端一加电后，就进行上线操作。并一直保持与数据中心的连接。按需在线则只当有用户数据到达时才进行上线操作，和数据中心的连接将保持到一个用户设定的"链

路生命周期"。"链路生命周期"指一个时间长度，当在无线数据终端与数据中心间没有用户数据传输的时间达到该时间长度时，则进行下线操作。按时在线的上线操作和下线操作均由用户预先设定的时间来控制。三种模式都会进行断链重连。

说明：如何设定按时在线的条件？

首先确定终端当前的时间正确，然后设定时刻－操作对。每组时刻－操作对的意思就是说一旦到了设定时刻则做设定的操作。终端可以按 10 组时刻－操作对来完成按时在线或下线。操作为上线操作（CON）或下线操作（DISC）。时刻－操作对的格式依次顺序为分钟(0-59)、小时(0-23)、日期(1-31)、月份(1-12)、星期几(0-6，0 表示周日)、操作（CON/DISC)。"*"表明该项无限制。"*/n"表明每间隔 n-1 个该项，生效。各项由空格隔开。

例如：

时刻－操作对 1：0 0 23 * * CON

时刻－操作对 2：25 9 23 11 * DISC

时刻－操作对 3：*/2 * * * * CON

时刻－操作对 1：设定了每月 23 日 0 点 0 分连接 DC。对月份和星期几没限制。

时刻－操作对 2：设定了 11 月 23 日 9 点 25 分断开与 DC 连接。对星期几没限制。

时刻－操作对 3：设定了每隔一分钟连接 DC。对其他项没限制。

2 传输协议

选择 UDP、TCP 或 ETCP 协议。必须与数据中心的设置保持一致。

说明：什么是 UDP、TCP 和 0 字节用户数据丢失的 ETCP 传输协议？

无线数据终端与数据中心之间的传输协议可以是 UDP、TCP 和自主开发的 ETCP 协议。每种传输协议，适用的应用不同。UDP 协议应用于实时性强、数据差错和顺序要求不高的应用，其优点为带宽利用率相对高，实时性相对好。TCP 协议，适用于数据差错和顺序要求高的应用，其优点为保证数据的正确和保持原有顺序。ETCP 协议则是建立在 TCP 的基础上，适用于数据完整性、差错控制和顺序要求极高的应用，其优点为不但保证数据的正确和保持原有顺序，而且保证不会因为无线网络的不稳定带来 TCP 断链而产生的用户数据丢失。

3 心跳间隔

多少秒发送一个心跳包给数据中心。如果为 0 或空则不发心跳包，也没有心跳超时发生。

4 心跳超时

多少秒没有接到心跳应答包就认为已经和数据中心失掉连接。如果为 0 或空则不发心跳包，也没有心跳超时发生。

5 生命周期

一次连接的生命周期（秒数）。如果为 0 或空则无效。

6 尝试间隔

与数据中心连接失败或连接断掉之后，再次尝试连接的之前的最少秒数。

说明：什么是心跳间隔和心跳超时？

心跳包在起到维护链路的作用的同时，无线数据终端和数据中心之间也通过心跳包来确定之间的链路是否正常。数据中心据此判断此无线数据中心是否掉线。终端据此判断是否需要进行断链重连。心跳间隔指多少秒发送一个心跳包给数据中心。心跳超时指多少秒没有接到任何一个心跳应答包就认为已经掉线。一般两值的设定和网络有关状况有关。心跳间隔缺省设置为 100 秒，心跳超时为心跳间隔的三倍。

用户可以在终端设定此两项配置，也可以在数据中心设定。数据中心的设定要比终端的设定优先，也就是说，如果在终端设定心跳间隔为 100 秒，在数据中心设定为 40 秒，则心跳间隔为 40 秒。

当两项任一项为 0 或空时，不发心跳包，也不计算心跳超时。

说明：什么是生命周期？

生命周期是指终端和数据中心之间的连接持续多少秒就断掉。如果为 0 或空秒则该项配置无效。当该项配置不为 0 或空且：

1. 在线模式工作在永远在线时：

每当连接持续到生命周期时，就断掉连接，并再次连接。

2. 在线模式工作在按需在线时：

每当有用户数据时，终端与数据中心就建立连接，并传送数据。从最后一个数据传送完开始计时，如果到生命周期，则断掉连接。如果在此期间，又有数据，则重新计时。

3. 在线模式工作在按时在线时生命周期不起作用。

数据管理

本产品将根据成帧发送数据长度和用户数据到达超时两个配置确定将用户数据发送给数据中心的时机。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>数据管理，进入数据管理配置菜单。

```
数据管理

1 成帧发送数据长度
2 用户数据到达超时
3 用户数据缓冲长度
DTU>_
```

1 成帧发送数据长度

当串口接收到的用户数据字节数达到该设定值时，则将收到的数据发送给数据中心。设定为 0 或空则不生效。 最大设定值为 1400，即 1400 字节。

2 用户数据到达超时

当串口已经收到了用户数据，但数据长度还没有达到“成帧发送数据长度”或“成帧发送数据长度”配置为 0 或空不生效，则从最后一个字节收到时刻起计时，达到该设定值还没有收到新来的数据，则将收到的数据发送给数据中心。设定为 0 或空则不生效，单位是 100 毫秒。

说明：什么是双条件控制发送（按成帧发送数据长度和用户数据到达超时）？

双条件控制发送就是指按成帧发送数据长度和用户数据到达超时两个条件决定是否进行数据发送。比如首先成帧发送数据长度设定为 10 个字节，用户数据到达超时设定为 1（100 毫秒）。则终端首先会暂存用户数据，直到用户数据达到 10 个字节或已经 100 毫秒没有用户数据到达，再把暂存数据传送给数据中心。如果这两个条件都设定为 0 或空则两个条件都不生效。两个条件都不生效则每此用户串口收到数据都会发送。一次发送的长度由串口一次收到的数据长度决定。

3 用户数据缓冲长度

当无线网络中断或发送速度慢于用户串口数据到达速度，则发生用户数据缓冲。当缓冲数据达到该配置值，且串口设定为有流控，则串口通知用户设备停止发送。本设备最大缓冲 2M 字节的用户数据。

用户串口

本产品将根据该配置设定用户串口的速率、数据位、校验、停止位、流控。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>用户串口，进入用户串口配置菜单。

```
用户串口

1  速率
2  数据位
3  校验
4  停止位
5  流控
DTU>_
```

1 速率

波特率，比如 115200。

2 数据位

选择 5、6、7 或 8 比特。

3 校验

选择无校验、奇校验、偶校验、标记或空格。

4 停止位

选择 1 或 2 比特。

5 流控

选择无流控、硬流控或软流控。

网关

本产品将根据该配置网关参数，包括网口 IP、掩码、DHCP 起始 IP、DHCP 结束 IP、DHCP 租期。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>网关，进入网关配置菜单。

网关

1 网关内网IP
2 掩码
3 DHCP起始IP
4 DHCP结束IP
5 DHCP租期
6 DHCP服务
7 端口映射
DTU>_

1 网口 IP

终端网关在其以太网口所连接的用户局域网内的 IP 地址。

2 掩码

终端网关在其以太网口所连接的用户局域网内的掩码。

3 DHCP 起始 IP

终端网关支持 DHCP 服务器。该服务器的起始分配 IP 地址。要和网口 IP 在同一子网段。

4 DHCP 结束 IP

结束分配地址。要和网口 IP 在同一子网段。

5 DHCP 租期

分配地址的使用期限的秒数。

6 DHCP 服务

是否启用 DHCP 服务。

7 端口映射

将网关的一个外网端口号映射到一个内网 IP 地址和端口号上，以使得从外部可以发起对内网机器的访问。端口映射表有十个 NAT 端口映射项。格式为：“ 协议（TCP 或 UDP） 内网 IP 目标端口 源端口 ”。各部分之间用空格隔开。比如设定外网对内网 192.168.0.2 机器上的 WEB 服务器进行访问。在十个映射项中任一项设定为“ TCP 192.168.0.2 80 80 ”即可。其中，TCP 表示对应端口的协议类型是 TCP，192.168.0.2 表示内网 WEB 服务器的 IP 地址，第一个 80 为该 WEB 服务器提供 http 服务的端口号，第二个 80 表示网关外网的源端口。

8 NAT 共享上网

是否启用 NAT 共享上网服务。该选项可以关掉 NAT 共享上网功能，使得进入纯粹的路由器模式，所有的 IP 包将按照路由表来确定路由。

9 路由

设定路由表。路由表中可以设定 10 项路由。格式为：“ 目的网段 IP 掩码 网关 IP ”。各部分之间用空格隔开。比如“ 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.3.1 ”表示 192.168.2.x 的 IP 包的下一级路由器是 192.168.3.1。

10 DMZ 主机 IP

从无线网络,也就是外网到达本设备的数据包都将被转发到该主机 IP。注意该 IP 地址必须是网口内网 IP。比如设定外网对内网 192.168.1.2 网络设备上的服务器进行访问，而服务端口的数目和端口号都不清楚，就可以将本项设定为 192.168.1.2，并把该网络设备的网关设为本设备网口 IP，在外网就可以通过访问本设备的外网 IP 来访问该网络设备。

恢复出厂设置

在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>恢复出厂设置，将所有配置项设置为出厂值。

显示全部配置

在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>显示全部设置，将显示全部配置项的设置值。

代理客户端

本产品将根据该配置代理客户端参数，包括服务器 IP、服务器端口。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>代理客户端，进入代理客户端配置菜单。

说明：什么是代理客户端以及这里提到的服务器？

这里所说的服务器可能是现场与本设备通过局域网相连接的用户设备。如果设定了服务器 IP 和服务器端口两个参数，每当本设备收到数据中心发来的用户数据，它将通过网口与该 IP 和端口地址建立 TCP 连接（如果连接已存在，则省略建立连接步骤），并把数据中心发来的用户数据通过该连接转送给该服务器，而不再发送到串口。反方向上，服务器也可以通过该连接发送数据，本设备将来自该连接的数据转发到数据中心，最终到达用户程序。该连接的断链操作由服务器发起。由此可见，本设备实际上完成了相对于服务器的代理 TCP 客户端的功能。

嵌入式数据中心

本产品将根据该配置设定将设备切换为嵌入式数据中心。在菜单上选择配置主菜单－>高级配置－>嵌入式数据中心，进入嵌入式数据中心配置菜单。

```
嵌入式数据中心

1 启动/关闭中心
2 中心传输协议
3 中心端口
4 最大终端数目(<=10)
DTU>_
```

1 启动/关闭中心

是否将无线数据终端切换为嵌入式数据中心。

2 中心传输协议

选择无线数据终端与数据中心之间的传输协议：UDP、TCP 或 ETCP 协议。

3 中心端口

嵌入式数据中心的端口地址。

4 最大终端数目(<=10)

同时可以连接到数据中心的无线数据终端最大数目。

说明：什么是嵌入式数据中心？

通常的数据中心都是运行在连接 Internet 上的一台主机上，在这里也可以把一台无线数据终端配置成嵌入式数据中心的角色，这样这台无线数据终端就可以接受其他终端的连接请求，从而完成终端和终端之间的点到点直接连接。在这种使用模式下，数据流向为：

用户设备 A<－用户串口－>连接用户设备的终端<－无线网络－>嵌入式数据中心所在终端<－用户串口－> 用户设备 B

一般要求这两个终端使用 GPRS 的 APN 服务或者 CDMA 的 VPDN 服务，即它们之间在网络这层是互相可达的。如果嵌入式数据中心所配置的最大终端数目大于一个，这时候可以同时有多个终端连接到这个嵌入式数据中心，嵌入式数据中心的用户串口数据会广播到所有已连接的终端，而所有已连接的终端发给中心的数据都会通过嵌入式数据中心的用户串口送出，从而完成终端和多终端之间的点到多点连接。

第五章 协议配置

本设备支持通过串口进行协议配置。配置协议为易于在低配置系统，如单片机上来实现的专有 AT 指令。

进入

当本设备处于非登录状态时，通过配置串口收到 AT<CR>，则会回答<CR><LF>OK<CR><LF>并进入协议配置状态。用户设备可以通过给配置串口发送以下 AT 命令进行查询、配置、重启动或退出该配置状态。

命令格式

命令格式	返回值
AT+<command><CR>	成功返回<CR><LF>OK<CR><LF>，失败返回<CR><LF>ERROR<CR><LF>
AT+<command>?<CR>	成功返回<CR><LF><回应字串><CR><LF><OK><CR><LF> 失败返回<CR><LF>ERROR<CR><LF>
AT+<command>=<par1>,<par2>,<par3>…<CR>	成功返回<CR><LF>OK<CR><LF>，失败返回<CR><LF>ERROR<CR><LF>

详细说明

命令格式	说明及举例
无线网络	
AT+WN&NAME=<接入点名称> AT+WN&NUM=<服务代码> AT+WN&USR=< PPP 用户名> AT+WN&PW=< PPP 用户密码> AT+WN&HOST=<ICMP 主机> AT+WN&INTERVAL=<移动指数>	例：AT+WN&NAME=CMNET
数据中心	
AT+DC&DN=<域名> AT+DC&IP0=<主数据中心 IP> AT+DC&PORT0=<主数据中心端口> AT+DC&IP1=<副数据中心 IP> AT+DC&PORT1=<副数据中心端口>	AT+DC&DN=dtu.oicp.net
连接管理	
AT+CM&MOD=<在线模式> AT+CM&TYPE=<传输协议> AT+CM&HBI=<心跳间隔> AT+CM&HBT=<心跳超时> AT+CM&TOL=<生命周期> AT+CM&TIT=<尝试间隔> AT+CM&TSD=<切换条件>	在线模式：START_UP（永远在线）、ON_DEMAND（按需在线）、ON_CLK（按时在线） 传输协议：UDP、TCP、ETCP AT＋CM&TYPE= ETCP
AT+CLK&En =<时刻－操作对>	n (0<=n<=9) AT+CLK&E0= 0 11 * * * CON
数据管理	
AT+DM&FL=<成帧发送数据长度（字节）> AT+DM&TO=<用户数据到达超时（100 毫秒）> AT+DM&USIZE=<用户数据缓冲长度（字节）>	AT+DM&USIZE=500
用户串口	

AT+SER&BAUD=<速率（波特率）> AT+SER&SIZE=<数据位> AT+SER&PAR=<校验> AT+SER&SBIT=<停止位> AT+SER&FC=<流控>	数据位：5(5bit)、6（6bit）、7（7bit）、8（8bit） 校验：N（无校验）、O（奇校验）、E（偶校验） M（标记）、S（空格） 停止位：1（1bit）、2（2bit） 流控：N（无流控）、H（硬流控）、X（软流控）
代理客户端	
AT+AGENT&IP=<服务器 IP> AT+AGENT&PORT=<服务器端口> AT+AGENT&TCP=<连接>	连接（OFF 断开 TCP 联接；ON 发起 TCP 连接）
网关	
AT+ROUTER&GW_IP=<网口 IP> AT+ROUTER&MASK=<掩码> AT+ROUTER&DHCP_IP_START=<DHCP 起始 IP> AT+ROUTER&DHCP_IP_END=< DHCP 结束 IP> AT+ROUTER&LEASE=< DHCP 租期> AT+ROUTER&DHCP_SERVICE= <DHCP 服务>	DHCP 服务（OFF 不启动；ON 启动）
AT+ROUTER&PMn =<端口映射>	n (0<=n<=9) AT+ROUTER&PM0=UDP 192.168.0.2 8002
嵌入式数据中心	
AT+ DCEMBD&DCSVC= <嵌入式数据中心服务> AT+ DCEMBD&TYPE= <中心传输协议> AT+ DCEMBD&PORT= <中心端口> AT+ DCEMBD&MAX_CLIENT= <最大终端数目>	嵌入式数据中心服务（OFF 不启动；ON 启动） 中心传输协议：UDP、TCP、ETCP
设备管理	
AT+DTU&IMEI? AT+DTU&VER? AT+DTU&MANUFACTURER? AT+DTU&MODEL? AT+DTU&REVISION? AT+DTU&TIME=<年>,<月>,<日>,<时>,<分>,<秒> AT+DTU&PWD=<配置密码> AT+DTU&STATUS?	显示 IMEI 显示版本号 显示内置无线模块的生产商名称 显示内置无线模块的型号 显示内置无线模块的版本号 当前时间 年: 月(1-12): 日(1-31): 时(0-23): 分(0-59): 秒(0-59): 显示状态：0（未连接到无线网络）、1（已连接到无线网络）、2（已连接到数据中心）、3（做为嵌入式数据中心，已有其他终端连接到本终端）
调试	
AT+TRACE=<打印数据> AT+DEBUG&FATAL=<打印致命错误> AT+DEBUG&BUG=<打印程序错误> AT+DEBUG&ERROR=<打印普通错误> AT+DEBUG&WARNING=<打印警告信息> AT+DEBUG&INFO1=<打印 1 类信息> AT+DEBUG&INFO2=<打印 2 类信息> AT+DEBUG&INFO3=<打印 3 类信息> AT+DEBUG&INFO4=<打印 4 类信息>	0（关掉打印）、1（打开打印）
其他	
AT+REBOOT	设备重启动
AT+RECOVER	恢复到出厂设置(远程配置不支持该命令)
AT+QUIT	退出配置模式

AT+ECHO=<回显>	回显：0（关掉回显），1（打开回显） 重启动后回显自动打开

第六章 设备管理

```
设备管理

1  显示IMEI
2  显示版本号
3  工作状态
4  更新固件
5  更改密码
6  当前时间
7  更改时间
8  无线模块
DTU>_
```

设备管理包括显示 IMEI(国际移动设备身份码)、固件版本号、更新固件、修改登录配置菜单密码。在菜单上选择配置主菜单－>设备管理，将进入设备管理菜单。

1 显示 IMEI

显示本终端的 IMEI 号。该号码全球唯一，它将被数据中心作为识别本终端的标识。

2 显示版本号

显示固件的版本号。

3 工作状态

显示是否连接的无线网络和数据中心。

4 更新固件

在设备管理菜单选择更新固件，出现提示“ 欢迎固件更新！等待接收文件 ”，选择超级终端菜单 “ 传送 | 发送文件 ”，选择好新的固件文件，并选择 Xmodem 协议。

点击“ 发送 ”。



为 com1-38400 发送 Xmodem 文件

正在发送： E:\release\mr900\mr900_1.2.4.img

数据包： 527 错误检查： CRC

重试次数： 0 重试总次数： 0

上一错误：

文件： 66K / 1543K

已用： 00:00:29 剩余： 00:10:58 吞吐量： 2299 cps

取消 cps/bps (C)

发送结束后，如果上传的固件文件有错，没有通过校验和检查，则出现如下提示：

上传结束!

开始 MD5 校验和检查...

MD5 校验和检查没有通过！

然后回到主配置菜单。此时用户可以从新进行上述上传过程，如果几次尝试都没有通过说明该固件文件有问题，需要联系我们取得正确的固件文件。

如果通过了校验和检查，则出现如下提示：

上传结束!

开始 MD5 校验和检查...

MD5 校验和检查通过。

原版本：MR-900-1.2.1-08/26/05

新版本：MR-900-1.2.2-09/15/05

确定要更新吗？（Y/N）

以上提示中的原版本和新版本为举例说明，实际的版本号会不同，不过格式都一样，据此用户可以判断上传的新版本是否新过老版本，是否需要更新。如果确定，则按“ y ”，否则“ n ”回到配置主菜单。版本号的格式，举例“ *MR-900-1.2.2-09/15/05*”是指此版本为产品型号为“ MR-900 ”的产品，版本序列为“ 1.2.2 ”，生成日期为“ *09/15/05*”（05 年 9 月 15 号），由此

可见，版本号为“ *MR-900-1.2.2-09/15/05*”的固件文件，要新于版本号为“ *MR-900-1.2.1-08/26/05*”的固件文件。选择“ y ”确定进行更新后，提示如下：

开始擦除老版本...

开始升级版本...

更新成功！

正在重新启动系统...

至此，固件更新结束。

5 更改密码

更改进入配置菜单的密码。

6 当前时间

显示设备的当前时间。

7 更改时间

更改设备的当前时间。

8 无线模块

显示设备内置的无线模块的生产厂家、型号和版本号。

第七章 调试

远程调试和本地调试的区别只在于登录方式不同。远程调试时通过网络进行 Telnet 登录，本地调试则通过配置串口进行登录。其他操作界面和方法相同。通过调试界面可以实时打印串口收发的数据、打印错误信息、上线信息等等。

登录调试界面

参照第四章菜单配置中的串口登录和 Telnet 登录章节，在登录过程中用 sys 或 debug 作为登录名称（login:）则进入相应信息打印界面：

登录名称（login:）	界面
sys	拨号信息、模块工作信息
debug	用户串口实时数据、上线等信息
root	菜单配置界面
AT	协议配置界面

要退出调试状态，请按“ Ctrl-C ”，又会出现“ Login: ”登录界面。

注意：sys 和 debug 信息打印界面每当输出 64k 个字符后，如果需要继续打印信息，则需要重新登录。

配置打印项

只有 debug 信息打印界面需要配置。参照第五章协议配置，在登录过程中用 AT 作为登录名称，进入协议配置模式，配置以下项目，重新加电或用 AT+REBOOT 命令重启动后再登录 debug 调试界面。

调试	
AT+TRACE=<打印数据> AT+DEBUG&FATAL=<打印致命错误> AT+DEBUG&BUG=<打印程序错误> AT+DEBUG&ERROR=<打印普通错误> AT+DEBUG&WARNING=<打印警告信息> AT+DEBUG&INFO1=<打印 1 类信息> AT+DEBUG&INFO2=<打印 2 类信息> AT+DEBUG&INFO3=<打印 3 类信息> AT+DEBUG&INFO4=<打印 4 类信息>	0（关掉打印）、1（打开打印）

附录一 菜单速查表

<table>
<tr><td rowspan="8">配置主菜单

1 快速配置
2 高级配置
3 设备管理
4 设备重起动</td><td colspan="4">快速配置

步骤一 主数据中心IP
步骤二 主数据中心端口
步骤三 传输协议
步骤四 用户串口</td></tr>
<tr><td rowspan="7">高级配置

1 无线网络
2 数据中心
3 连接管理
4 数据管理
5 用户串口
6 网关
7 恢复出厂设置
8 显示全部配置
9 代理客户端
10 嵌入式数据中心</td><td colspan="3">无线网络

1 接入点名称APN
2 服务代码
3 PPP用户名
4 PPP 用户密码
5 ICMP 主机
6 移动指数</td></tr>
<tr><td colspan="3">数据中心

1 域名
2 主数据中心IP
3 主数据中心端口
4 副数据中心IP
5 副数据中心端口
6 切换条件</td></tr>
<tr><td rowspan="2">连接管理

1 在线模式
2 传输协议
3 心跳间隔
4 心跳超时
5 生命周期
6 尝试间隔</td><td>在线模式

1 永远在线
2 按需在线
3 按时在线</td><td>按时在线

1 时刻一操作对1
2 时刻一操作对2
3 时刻一操作对3
4 时刻一操作对4
5 时刻一操作对5
6 时刻一操作对6
7 时刻一操作对7
8 时刻一操作对8
9 时刻一操作对9
10 时刻一操作对10</td></tr>
<tr><td colspan="2">传输协议

1 UDP
2 TCP
3 ETCP</td></tr>
<tr><td colspan="3">数据管理

1 成帧发送数据长度
2 用户数据到达超时
3 用户数据缓冲长度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">用户串口

1 速率
2 数据位
3 校验
4 停止位
5 流控</td><td colspan="2">数据位

1 5bit
2 6bit
3 7bit
4 8bit</td></tr>
<tr><td colspan="2">校验

1 无校验
2 奇校验
3 偶校验
4 标记
5 空格</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="2"></td><td>停止位

1 1bit
2 2bit</td></tr>
<tr><td>流控

1 无流控
2 硬流控
3 软流控</td></tr>
<tr><td colspan="2">网关

1 网口IP
2 掩码
3 DHCP起始IP
4 DHCP结束IP
5 DHCP租期
6 DHCP服务
7 端口映射
8 NAT 共享上网
9 路由
10 DMZ 主机 IP</td></tr>
<tr><td colspan="2">代理客户端

1 服务器IP
2 服务器端口</td></tr>
<tr><td>嵌入式数据中心

1 启动/关闭中心
2 中心传输协议
3 中心端口
4 最大终端数目(<=10)</td><td>中心传输协议

1 UDP
2 TCP
3 ETCP</td></tr>
<tr><td colspan="3">设备管理

1 显示IMEI
2 显示版本号
3 工作状态
4 更新固件
5 更改密码
6 当前时间
7 更改时间</td></tr>
</table>